

Approved For Release 2007/12/11 : CIA-RDP83-00418R007600210001-3

Page Denied

Approved For Release 2007/12/11 : CIA-RDP83-00418R007600210001-3

PROCESSING COPY

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

SECRET

COUNTRY	East Germany	REPORT	
SUBJECT	Information Bulletin of the Main Administration for Radio and Telecommunications (HV RFT)	DATE DISTR.	4 December 1956
		NO. PAGES	1
		REQUIREMENT NO.	RD
DATE OF INFO.		REFERENCES	3020173
PLACE & DATE ACQ.			25X1
			25X1
			25X1

This is UNEVALUATED

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. INFORMATION CONTENT IS TENTATIVE.

Technical Information
Bulletin of the Main Administration for Radio and Telecommunications
(Technisches Mitteilungsblatt der HV RFT), by the Central RFT Office, Leipzig C 1,
Heinstrasse 17/19. The following articles appear in the document:

Kunststoffeinsatz in der Radio- und Fernmeldetechnik (Application of Synthetics
in Radio and Telecommunications Engineering), by Dr. Lothar Hahn of the Central
RFT Office, Leipzig. 25X1

Die Bedeutung der Dokumentation beim Aufbau der neuen Technik (The Significance of
Documentation in Building Up the New Engineering), by Ing. Willy Koerner of the
Central RFT Office Leipzig. 25X1

Die Soernewitzer Methode und Ihre Bedeutung fuer die Rationalisierung (The
(VEB Elektrowaerme) Soernewitz Methods and Their Significance in Rationalization),
by Ing. Horst Wallborn of the Central RFT Office, Leipzig.

Unser Export und die Patentreinheit der Erzeugnisse (Our Exports and Clear Patent
Rights to Products), by Pat. Ing. Kurt Winkler of the Central RFT Office, Leipzig.

Die Technische Normung und Standardisierung (Technical Norms and Standardization),
by Ing. Harry Jubisch of the Central RFT Office, Leipzig.

SECRET

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC				
-------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	--	-----	--	--	--	--

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#")

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

Technisches Mitteilungsblatt der HV RFT

Herausgegeben von der
Zentralstelle RFT
Leipzig C1, Hainstr. 17/19

Verantwortlich für den Inhalt:

W. Körner und ein
Redaktionskollektiv.
Grudzinski, Dr. Hahn, Jubisch
Wallborn, Winkler

Jahrgang 1 1956

Reg.-Nr. III/18/V 14

Nachdruck auch auszugsweise nur mit Genehmigung der Zentralstelle RFT

SEE YOU

Zum Geleit

Der Beschluß des 25. Plenums der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, in dem gefordert wird, daß der wissenschaftlich-technische Stand des kapitalistischen Auslands nicht nur erreicht, sondern auch übertroffen werden soll und die im zweiten Fünfjahrplan der DDR gestellte Perspektive der volkseigenen Wirtschaft erfordern in viel stärkerem Maße noch als bisher die kollektive Zusammenarbeit nicht nur der Werktätigen eines Betriebes, sondern aller Betriebe ein und desselben Industriezweiges. Wenn es gelingt, die Entwicklungsaufgaben mit gutem Erfolg zu lösen und ihre Ergebnisse schnell in die Produktion einzuführen, dann kann es keinem Zweifel unterliegen, daß es gelingen wird, durch Anwendung der höchstentwickelten Technik ein ständiges Wachstum der Produktion zu erreichen und dadurch das ökonomische Grundgesetz des Sozialismus zu verwirklichen. An dieser Verwirklichung und dem damit sich ergebenden gehobenen Lebensstandard sind alle Werktätigen, die nicht mehr für kapitalistische Ausbeuter, sondern für die Gesellschaft und damit für sich arbeiten, zu tiefst interessiert.

Erreicht kann dies dadurch werden, daß die vorhandene Technik bestmöglichst ausgenutzt und auf der Grundlage der höchstentwickelten Technik die Produktion vervollkommen wird. Dabei dürfen die bei der Verwirklichung dieser Aufgabe gewonnenen Erkenntnisse nicht nur den leitenden Kadern unserer VE-Betriebe bekannt sein, sondern es müssen auch die mittleren Kader angeleitet werden, die gewonnenen Erkenntnisse in ihrer Praxis zweckentsprechend anzuwenden. Dem gegenseitigen Erfahrungsaustausch soll für den Bereich der zentral geleiteten Betriebe der HV R—F—T das mit dem vorliegenden Heft erstmalig erscheinende technische Informationsblatt dienen. Es soll in enger Verbindung mit der Praxis in überbetrieblichem Erfahrungsaustausch wichtige Hinweise vermitteln und damit dazu beitragen, die im gegenseitigen Erfahrungsaustausch gewonnenen grundsätzlichen Erkenntnisse so schnell wie möglich zu verwirklichen. Insbesondere ist dabei daran gedacht, Erkenntnisse, die durch die wissenschaftlichen Arbeiten an unseren Hoch-

schulen und Instituten der Akademie gewonnen worden sind, anschaulich darzustellen und sie dadurch für die unmittelbare Anwendung im Betrieb geeignet zu machen.

Ein solcher überbetrieblicher Erfahrungsaustausch wird allerdings nur dann erfolgreich sein, wenn alle Mitarbeiter vorbehaltlos an diesem Erfahrungsaustausch teilnehmen und insbesondere die leitenden Kader in unseren Werken die Problemstellungen bekanntgeben, die von grundsätzlicher Bedeutung für die Lösung der jeweils stehenden wirtschaftlichen Aufgaben sind oder auch einen gewissen abgegrenzten Arbeitsbereich interessieren.

Es wird von allen Mitarbeitern der Betriebe der HV R—F—T erwartet, daß sie aufbauend auf den großen Möglichkeiten unserer gesellschaftlichen Entwicklung, durch kollektive Arbeit und gegenseitige Hilfe entscheidend zur schnellen Lösung der uns im zweiten Fünfjahrplan übertragenden Aufgaben beitragen und die gesammelten Erfahrungen durch das vorliegende Informationsblatt bekanntgeben. Durch gute kollektive Mitarbeit aller unserer Betriebe wird der Zweck dieses technischen Mitteilungsblattes der HV R—F—T mit dazu beitragen, die unserer Volkswirtschaft gestellten Aufgaben erfüllen zu helfen.

Schmidt
HV R-F-T
Der Leiter

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT

Jg. 1
Nr. 1

Mat

1	1
1...6	

Dr. Lothar Hahn, Zentralstelle RFT, Leipzig

Kunststoffeinsatz in der Radio- und Fernmeldetechnik

Die Radio- und Fernmeldetechnik hat sich den wandlungsfähigen Aufbau der Kunststoffe, deren besondere elektrischen Eigenschaften sowie das geringe Raumgewicht zunutze gemacht. Die Entwicklung der Radio- und Fernmeldetechnik wäre nie so vorangeschritten, wenn die Kunststoffindustrie nicht elektrisch hochwertige Kunststoffe entwickelt hätte, die eine vielseitige Anwendung zulassen. Der Einsatz der Kunststoffe wird laufend vergrößert und erstreckt sich auf drei Anwendungsgebiete:

1. als Austauschstoff,
2. als Isolator und Träger spannungsführender Teile,
3. als Hochfrequenz-Isolierstoff.

In den nachfolgenden Ausführungen sollen für diese drei Anwendungsgebiete einige Beispiele angeführt werden.

In Ausnutzung der besonderen technologischen Eigenschaften und des geringen Raumgewichtes werden Kunststoffe und zwar Preßmassen auf der Basis Phenolharz, Harnstoffharz und Melaminharz als Austauschstoff eingesetzt. Preßteile, wie Radiogehäuse, Frontplatten von Meßgeräten, Gehäuse für Telephonapparate oder Ausstattungsteile sind nur wenige Anwendungsbeispiele hierfür. Durch den Preßvorgang wird bereits eine Maßhaltigkeit erreicht, die eine zusätzliche Bearbeitung überflüssig macht. Bei Verwendung von Preßmassen mit hohem Harzgehalt können ein besonderer Glanz und Oberflächenschönheit erreicht werden. Weiterhin ermöglichen die Kunststoffe eine farbliche Gestaltung unserer Erzeugnisse ohne zusätzliche Oberflächenbehandlung. Es wäre nur zu wünschen, daß die große Farbenpalette der Kunststoffe bei den Preßteilen mehr Berücksichtigung in der DDR finden würde. Durch den Einsatz von Preßmassen in der Radio- und Fernmeldetechnik ist erst die Grundlage zur Vielzahlproduktion und damit eine Verbilligung der Erzeugnisse erzielt worden.

Die gute elektrische Isolierfähigkeit der Kunststoffe hat praktisch die vor Jahrzehnten angewendeten keramischen Isoliermassen in der Radio- und Fernmeldetechnik zurückgedrängt. Die Forderung nach Raumeinsparung brachte eine Kompliziertheit in der Ausführung spannungsführender Träger mit sich, die bei einer Verwendung der bisherigen Isolier-

1 2	Mat	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...6			

stoffe nicht gemischt werden konnte. Die Kunststoffe erfüllten dagegen diese Forderungen. Härtbare Kunststoffe (Duroplaste) vertragen infolge ihres ausgehärteten Zustandes je nach den verwendeten Füllstoffen Temperaturen bis zu 100 120° C. Sie haben daher im Gegensatz zu den nichthärtbaren Kunststoffen (Thermoplasten) den Vorzug der Einsatzmöglichkeit auch bei höheren Betriebstemperaturen als 60° C. Die elektrischen Eigenschaften der Preßmassen entsprechen den Forderungen der Radio- und Fernmeldetechnik bei ihrem Einsatz als Träger spannungsführender Teile. Man kann aber darüber hinaus bei den Preßmassen nicht zugleich dielektrische Eigenschaften erwarten. Wenn wir also an eine weitere Verbesserung dieser Kunststoffe für den Einsatz in der Radio- und Fernmeldetechnik denken, dann aber nur in der Richtung, daß die Wärmebeständigkeit und die Hydrophobie erhöht werden.

Gleich große Bedeutung wie Preßmassen haben die Schichtpreßstoffe in unserer Fertigung von elektrischen Erzeugnissen gewonnen, wobei als Harzträger Papier bzw. Gewebe dienen. Auch hier stehen uns heute gute Isolierstoffe zur Verfügung. In dem Hartpapier der Klasse IV haben wir ein geeignetes klimafesteres Material als die Klasse III, weil dieses Hartpapier die nach DIN geforderte geringe Wasseraufnahme aufweist. Durch die Verwendung von Glasgespinnsten oder Asbestfasern in Verbindung mit Silikonharzen kann bereits eine erhebliche Erhöhung der Wärmebeständigkeit und der Feuchtigkeitsfestigkeit erzielt werden. Der VEB LEW-Hennigsdorf hat sich mit der Entwicklung von Silikon-schichtpreßstoffen, wie Glasil, Aspasil und Asfasil dafür eingesetzt, daß der Elektrotechnik eine neue Gruppe von Isolierstoffen in Kombination von anorganischen und organischen Stoffen mit hoher Temperaturbeständigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit zur Verfügung steht.

Es ist uns aber auch bekannt, daß die Herstellung von Preßteilen gleichmäßiger Güte noch auf Schwierigkeiten stößt. Dies ist durch die Verarbeitung der Preßmassen bedingt. Der Preßdruck und die Preßtemperatur sind entscheidend für die Eigenschaften. Der Konstrukteur sollte die Preßmassen für deren Einsatz nicht nur nach den Werten in den Tabellen auswählen, sondern das Preßteil einer Beurteilung auf Einhaltung der geforderten Eigenschaftswerte unterziehen. Weiterhin stellen die Konstrukteure zur Beurteilung von Preßmassen zu sehr die mechanischen Werte in den Vordergrund.

Die für die Elektrotechnik geschaffenen Preßmasstypen 30,5 und 31,5 haben besondere elektrische Eigenschaften und unterscheiden sich nur unwesentlich in den mechanischen Werten von den Preßmasstypen 51

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Mat	1 3
			1...6

und 71. Maßgebend für den Einsatz unserer Kunststoffe in der Elektrotechnik muß die Einhaltung elektrischer Forderungen sein, die noch durch die Wärmebeständigkeit und Feuchtigkeitsfestigkeit zu erweitern sind.

Jeder Verarbeiter von Preßteilen sollte sich den Preßvorgang vergegenwärtigen, damit er zu einer werkstoffgerechten Gestaltung des Preßteiles kommt. Meist werden die Kunststoffe erst durch die Verarbeitungstechnik mit Rissen und Poren versehen und somit z. B. bei Preßmassen die Preßhaut in irgendeiner Form verletzt. In diesem Zustand nehmen natürlich auch die besten Preßmassen Feuchtigkeit auf. Weitere Beispiele für eine nicht der Art der Kunststoffe entsprechende Verarbeitung sollen hier noch angeführt werden. Das Hartpapier der Klasse IV ist zur Steigerung seiner Feuchtigkeitsfestigkeit harzreicher und somit auch spröder. Man muß demnach die Grenzen der Stanzmöglichkeit beachten und mit Blockschnitt und nicht mit Folgeschnitt arbeiten. Schließlich kann man nicht aus einem dünnen, gepreßten Körper ein gitterartiges Gebilde stanzen. An geschichteten Isolierstoffen ist in der Richtung der Schicht die Eindring-Geschwindigkeit für die Feuchtigkeit ganz wesentlich größer als quer zu den Schichten. Schiefe Schnitte sind daher an geschichteten Stoffen in jedem Falle zu vermeiden.

Die Thermoplaste schalten als Träger spannungsführender Teile dann aus, wenn wir ihren Einsatz in einem Temperaturbereich über 60° C versehen müssen. Natürlich gibt es Thermoplaste, die einen weit höheren Wert für die Wärmebeständigkeit aufweisen, wie z. B. Polyvinylcarbazol (Handelsname Luvican) mit einer Dauergebrauchstemperatur von 120° C. Die Dauergebrauchstemperatur, die maßgebend für den Einsatz des Kunststoffes ist, liegt etwa 10° C unter den Martenswerten d. h. dem Beginn der Erweichung und Deformation. Das Polyvinylcarbazol sollte aber wegen seiner guten anderen elektrischen Eigenschaften nicht als Träger spannungsführender Teile Verwendung finden.

Wir können also aus diesen kurzen Betrachtungen die Folgerung ziehen, daß wir mit Kunststoffen als Austauschstoff oder als Träger spannungsführender Teile in der DDR ausreichend dann versetzen sind, wenn nachfolgende Forderungen an Bereitstellung von Sender-Preßmassen Berücksichtigung finden werden:

1. lichtecht und vielfarbig,
2. ammoniakfrei und tropenfest,
3. wärmebeständig über 150° C, hydrophob.

Zwei Gruppen von Isolatoren aus Kunststoffen sollen hier besonders angeführt werden und zwar Isolierfolien und Isolierlacke. Uns stehen in

1	4	Mat	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...6				

der DDR aus Eigenerzeugung Isolierfolien auf Basis Polyamid und Polystyrol zur Verfügung. Erstere sind nur für mittlere elektrische Beanspruchung geeignet, für hochwertige Isolationszwecke im allgemeinen nicht. Polystyrolfolien kommen in der Radio- und Fernmeldetechnik besonders wegen der geringen Wasseraufnahme in Anwendung. Da neben dem mechanischen Schutz noch hohe Wärmebeständigkeit gefordert werden muß, sollte die Bereitstellung von Triacetatfolie umgehend erfolgen.

Zur weiteren Erhöhung des Isolationswertes von Bauelementen benutzt die Radio- und Fernmeldetechnik die Eigenschaft der Kunststoffe, sie in flüssiger Form auftragen oder zur Tränkung der Bauelemente verwenden zu können. Auch hier stehen geeignete Isolierlacke zur Verfügung, soweit sie nicht bei einem Einsatz in der Hochfrequenztechnik besondere dielektrische Eigenschaften aufweisen müssen. Die meisten Isolierstoffe, besonders aber die organischen, sind hydrophil. Da hierdurch die dielektrischen Eigenschaften verschlechtert werden, müssen die Zwischenräume bzw. die Poren geschlossen werden. Man tränkt also die Bauelemente mit Lacken, die weniger feuchtigkeitsempfindlich sind, aber in den dielektrischen Eigenschaften den im Bauelement verwendeten Kunststoffen entsprechen. Weiterhin darf der Tränklack durch sein Lösungsmittel nicht die im Bauelement auftretenden Isolierstoffe auflösen. Durch diese zwei Bedingungen ist der Tränklackindustrie der Weg für die Entwicklung gewiesen. Die uns z. Z. in der DDR zur Verfügung stehenden Tränklacke können mit Ausnahme von denen auf der Basis Polystyrol den dielektrischen Forderungen der Nachrichtentechnik nicht nachkommen. Ich möchte aber nicht unerwähnt lassen, daß die Forderungen an die dielektrischen Eigenschaften des Tränklackes im Verhältnis zu den dielektrischen Eigenschaften der zu tränkenden anderen Isolierstoffe im Bauelement meist zu hoch gestellt werden. In einer Spule z. B. weist die Isolationsschicht der Kupferlackdrähte weit schlechtere Werte für die dielektrischen Verluste auf als der Tränklack. Wir müssen für die Lackschicht eines Öllackdrahtes mit einer DK von 3 bis 5 und einem Verlustfaktor von 3 bis $4 \cdot 10^{-2}$ rechnen und dabei berücksichtigen, daß der Anteil des Tränklackes gemessen am gesamten Isolationsaufbau gering ist.

Für die Überzugslacke müßten wir auf eine andere Basis übergehen, damit wir die Forderungen der Nachrichtentechnik berücksichtigen können. Die Lackierung sollte mit synthetischen Lacken auf der Basis Polyvinylacetat oder Polyurethan erfolgen. In der DDR stehen bereits die ersten Muster von Kupferlackdrähten mit einer Lackierung auf der

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Mat	1	5
			1...6	

Basis Polyurethan zur Verfügung. Dieser Kupferlackdraht erreicht nicht nur weit bessere dielektrische Eigenschaftswerte für die Lackschicht sondern ist vor allem wegen seiner Lötbarkeit technologisch in den Vordergrund zu stellen. Für körperlose Spulen sollte man Kupferlackdrähte mit thermoplastischer Lackschicht entwickeln. Durch eine geringe Wärmeeinwirkung könnten dann diese Spulen in ihren Windungen verschweißt und somit der körperlosen Spule eine größere mechanische Festigkeit gegeben werden. Weiterhin sollte man die Spulen wegen ihrer Hydrophobie in Kombinationen mit Polyamiden in der Dichtlackentwicklung vorsehen.

Schließlich noch einige Ausführungen zu den Schaltdrahtlacken. Für die Isolation von Schaltdrähten müssen folgende Komponenten berücksichtigt werden:

die Lackschicht des Leiters, die Umspinnung und die Schaltdrahtlackschicht.

Das Isolationsvermögen des Schaltdrahtes kann daher weitgehend zu Lasten einer dieser Komponenten verschoben werden, z. B. durch die Verwendung von doppelt lackierten Kupferleitern. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben.

Sollen die Kunststoffe für die Hochfrequenztechnik in Anwendung gebracht werden, so müssen wir Kunststoffe mit kleiner Verlustziffer bei hochfrequenter Spannungsbeanspruchung aussuchen. Diese synthetischen Isolierstoffe müssen also für das Produkt aus DK und Verlustwinkel einen möglichst kleinen Wert aufweisen. Auch muß für alle elektrischen Eigenschaften eine weitgehende Stabilität bei wechselnder Feuchtigkeit gewährleistet sein. Der bestgeeignete Kunststoff ist für uns z. Z. nur das Polystyrol, welches jedoch als Nachteil eine sehr beschränkte Wärmebeständigkeit besitzt. Durch Mischpolymerisation mit Akrylnitril oder Vinylcarbazol kann zwar die Wärmebeständigkeit des Polystyrols verbessert werden, jedoch nur auf Kosten der wasserabweisenden Wirkung und der dielektrischen Eigenschaften, die dann frequenzabhängig werden. Zur weiteren Entwicklung unserer Hochfrequenztechnik ist es daher erforderlich, daß Kunststoffe wie Polyäthylen und Polytetrafluoräthylen bereitgestellt werden, da diese Kunststoffe bessere dielektrische Eigenschaften haben und zugleich höheren Temperaturen standhalten. Polyäthylen wird trotz seiner schwierigen technischen Herstellung neben dem synthetischen Kautschuk wohl der bedeutsamste Kunststoff werden. Je nach der Herstellung trägt dieser Kunststoff den Charakter eines Hartwachses oder eines elastischen Paraffins. Seine Dauergebrauchstemperatur liegt bei max 100°C. Die

1 6	Mat	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...6			

Wasseraufnahme ist kleiner als 0,01%. DK = 2,3, Verlustfaktor = $4 \cdot 10^{-4}$ bei 1 MHz.

Diese ausgezeichneten Werte werden von denen des **Polytetrafluoräthylen** (Handelsname Teflon) noch weit übertroffen. Die Dauergebrauchstemperatur wird hier in der Literatur mit max. 250° C, DK = 2,0 und Verlustfaktor = $2 \cdot 10^{-4}$ bei 1 MHz angegeben. Dieser Kunststoff läßt sich jedoch sehr schwer verarbeiten. Die mit Polytetrafluoräthylen erreichten Spitzenwerte finden wir bei weitem nicht bei dem zweiten neuen Kunststoff dieser sogenannten Fluorcarbon-Gruppe, dem Polytrifluorchloräthylen (Handelsname Hostafion). Der Verlustfaktor steigt hier um zwei Zehnerpotenzen auf $2 \cdot 10^{-2}$ bei 1 MHz an. Dieser Kunststoff ist daher nicht für eine Verwendung in der Hochfrequenztechnik geeignet.

Schließlich sollen zum Vergleich noch die wichtigsten Eigenschaftswerte vom **Polystyrol** angeführt werden. Dauergebrauchstemperatur max 65° C, DK = 2,6 und Verlustfaktor $4 \cdot 10^{-4}$ bei 1 MHz, Wasseraufnahme kleiner als 0,01%. Sollte eine Forderung auf eine niedrigere DK beim Polystyrol notwendig werden, so könnte man auf eine Hohlraum-Ausführung zukommen. Schaum-Polystyrol ist herstellbar und könnte als **Band** geschnitten für die Kabeltechnik als Isolierstoff Einsatz finden.

Die Auswahl an Kunststoffen mit guten dielektrischen Eigenschaften ist also noch klein und muß sich z. Z. auf Polystyrol beschränken.

In der DDR wurden bisher schon die Voraussetzungen zur Entwicklung und Versuchstechnik neuer synthetischer Isolierstoffe geschaffen. Die Erfolge mit diesen neuen Kunststoffen in der Hochfrequenztechnik sind jedoch so groß, daß es sich lohnt, diese speziellen Kunststofffragen in einem besonderen Institut zu bearbeiten. Da diese Kunststoffe ihre eigene Gesetzlichkeit haben, sollten wir uns vor ihrem Einsatz in der Radio- und Fernmeldetechnik mit ihren Eigenschaften und ihrer Anwendungstechnik befassen. Insbesondere die neuen Isolierstoffe, die erst am Objekt vom monomeren Stoff durch Polymerisation zum Isolierstoff werden, bedingen eine enge Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Verbraucher der Kunststoffe.

Die Zentralstelle der Radio- und Fernmeldetechnik in Leipzig hat sich die Aufgabe gestellt, den Betrieben durch das Labor für Werkstoffanwendung eine Unterstützung im werkstoffgerechten Einsatz der Kunststoffe zu geben.

Die Verwendung der Kunststoffe in der Radio- und Fernmeldetechnik hat mehrmals bewiesen, daß sie keine minderwertigen Ersatzstoffe sind, sondern Werkstoffe, die in gezielter Synthese entsprechend unseren Forderungen in der Nachrichtentechnik geschaffen werden und ohne die eine Weiterentwicklung der Radio- und Fernmeldetechnik nicht möglich sein wird.

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Dok	1 1
			1...3

Willy Körner, Ing., Zentralstelle RFT, Leipzig

Die Bedeutung der Dokumentation beim Aufbau der neuen Technik

1. Sinn und Zweck der Dokumentation

Auf der Konferenz mit Wissenschaftlern, Ingenieuren, Neuerern und Vertretern der staatlichen Organe vom 6. bis 8. 7. 1955 in Berlin hat der Held der Arbeit und Nationalpreisträger **Staneek** ausgeführt und ganz besonders darauf hingewiesen, daß die neue Technik nicht nur die Bereitstellung von technischen Hilfsmitteln modernster Ausführung verlangt, sondern auch die Kenntnis der physikalisch-technischen Zusammenhänge auf der Grundlage der modernsten Erfahrungen. Diese muß sich aus dem Studium der einschlägigen Fachliteratur bilden.

Es ist nun dem einzelnen schon aus zeitlichen Gründen unmöglich, die gesamte Fachliteratur durchzustudieren, und es ist aus finanziellen Gründen noch viel weniger dem einzelnen zuzumuten, daß er sich persönlich die gesamte, sein Fach behandelnde Literatur beschafft. Diese Situation wird gekennzeichnet durch folgende Zahlenangabe: Zur Zeit werden von den verschiedenen RFT-Betrieben etwa 250 verschiedene Fachzeitschriften bezogen. Wenn ein Mann die Aufgabe gestellt bekäme, diese Zeitschriften durchzuarbeiten und er benötigte für eine Seite nur 2 Minuten, dann müßte er täglich einschl. der Sonntage 11 1/2 Stunden pausenlos lesen.

Bei ausländischen Fachzeitschriften spielt außerdem die Devisenfrage eine nicht unbedeutende Rolle. Diese Schwierigkeiten zu überwinden, ist eine der Hauptaufgaben der Dokumentation.

2. Hilfsmittel

Für diesen Zweck stehen nun verschiedene Einrichtungen zur Verfügung, welche wir nach ihrer Verwendungsart in aktive und passive Informationsquellen unterteilen können.

2.1 Zu den passiven Dokumentationsmitteln zählen die Sammlungen von Büchern, Zeitschriften, Beschreibungen, Prospekten, Patentschriften, Filme u. dergl.

2.2 Mit aktiven Informationsmitteln bezeichnen wir alle die Dinge, welche geeignet sind, das vorhandene Schrifttum schnellstens zu publizieren und an die interessierten Stellen heranzutragen.

1	2	Dok	Jg. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1..3			Nr. 1	

Dazu gehören:

- 2.21 **Bücherkataloge**, welche periodisch ergänzt werden müssen, damit die Aktualität gewährleistet ist.
- 2.22 **Informationsblätter**, welche Hinweise auf den Inhalt der laufenden erscheinenden Fachzeitschriften enthalten.
- 2.23 **Dokumentationskarteikarten**, welche Kurzreferate der Fachaufsätze enthalten, welche in in- und ausländischen Fachzeitschriften erschienen sind.

Der Unterschied zwischen aktiven und passiven Dokumentationsmitteln besteht also darin, daß letztere die Unterlagen selbst enthalten, während aus den ersteren zu ersehen ist, wo die Originalunterlagen zu finden sind. Aus dieser Tatsache ergibt sich die Art und Weise, wie der Auskunftsdienst abgewickelt wird.

3. Literaturstelle der RFT

Im Arbeitsbereich der HV RFT wurde die Bedeutung der Dokumentation als einsatzfähiges Werkzeug bereits vor Jahren erkannt und vom Leiter der Zentralstelle der RFT in Leipzig eine Leitstelle für technisch-wissenschaftliche Literatur und Dokumentation ins Leben gerufen, welche sich bereits größten Interesses erfreut und von Jahr zu Jahr weiter ausgebaut wird.

3.1 Die unter 2.23 genannten **Dokumentationskarteikarten** werden z. Z. durch die Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur in Berlin W8, Unter den Linden 8, herausgegeben und durch das IPF gedruckt und verteilt. Ausgearbeitet werden diese Referate jedoch von den Literaturstellen einiger weniger RFT-Betriebe. Da diese „Zuarbeit“ bisher nicht gesteuert wurde, war die Auswahl der referierten Aufsätze dem Zufall überlassen, und es sind demzufolge noch viele Sachgebiete vorhanden, die z. Z. noch nicht bearbeitet werden.

3.2 In Erkenntnis dieser Tatsache hat sich daher die Herausgabe von **Literaturinformationsheften** (2.22) an alle RFT-Betriebe durch die Leitstelle bestens bewährt und eingespielt. Diese erscheinen mindestens monatlich und enthalten die Fotokopien der Inhaltsverzeichnisse sämtlicher von der Leitstelle bezogener ausländischer und westdeutscher Zeitschriften, wobei außerdem den fremdsprachigen die Titelübersetzung beigegeben ist. An Hand dieser Informationshefte werden nun von den interessierten Stellen Ablichtungen der gewünschten vollständigen Aufsätze bestellt und von der Fotoabteilung der Leitstelle hergestellt und versandt.

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT

Jg. 1	Dok	1	3
Nr. 1		1..3	

3.3 Um auch den vorhandenen Bücherbestand der Leitstelle (z. Z. etwa 1900 Bände) den Betrieben zugänglich zu machen, wurde ein **Bücherkatalog** (2.21) ausgearbeitet und an alle Interessenten gesandt, zu welchem in Abständen von 1/4 Jahr laufend Nachträge erscheinen werden.

3.4 Außer dem unter 3.2 erwähnten **Auskunftsdienst** wird in der Leitstelle das gesamte Zeitschriftenmaterial selbst ausgewertet und gemeinsam mit den unter 3.1 genannten Dok.-Karten nach Stichworten und nach DK-Zahlen abgelegt. Damit ist die Leitstelle in die Lage versetzt, Literaturauskünfte auch nach Sachbegriffen oder DK-Zahlen zu erteilen.

3.5 Die Fotoabteilung der Leitstelle ist weiterhin in der Lage, den Ablauf bestimmter technologischer Vorgänge und dergl. im Film (16-mm-Schmalfilm) aufzunehmen und anderen gleichartigen Betrieben zu vermitteln (z. B. Film: Automatisieren — Mechanisieren, der die Anwendung neuer Arbeitsmethoden bei der Herstellung von Widerständen zeigt).

4. Zuarbeit zum Dok.-Dienst

Wie unter 3.1 erwähnt wurde, beteiligen sich z. Z. nur einige wenige RFT-Betriebe an der **Auswertung** der Zeitschriftenaufsätze für den Dok.-Dienst der ZvL. Die Leitstelle ist beauftragt, diese Zuarbeit zu steuern und möglichst viele betriebliche Literatursachbearbeiter für die Mitarbeit zu gewinnen. Damit soll erreicht werden, daß nicht nur die Hauptsachgebiete lückenlos, sondern auch die Randgebiete in einem gewissen Umfang ausgewertet werden.

Wenn dieser Zustand erreicht ist, macht sich die Herausgabe des Informationsheftes entbehrlich, da mit dem vollständigen „Dok.-Dienst“ künftig nicht nur die Titel, sondern Kurzreferate jedes Aufsatzes zur Verfügung stehen, aus denen Näheres über Inhalt und Umfang des Originalaufsatzes zu ersehen ist.

Die Literaturbestände der Leitstelle bieten aber nicht nur Material für den Auskunftsdienst, sondern bilden einschließlich der außer den obengenannten aktiven und passiven Informationsmitteln vorhandenen Patentkartei (nach Patentklassen und Patentnummern geordnet) sowie einer Sammlung von 60 000 Patentschriften von Altpatenten die entscheidendste Arbeitsgrundlage für die zentrale Patentbearbeitung und die Arbeit des Leit-BfE.

Je mehr von den Einrichtungen der Leitstelle Gebrauch gemacht wird, um so größer ist der Wirkungsgrad der für die Literaturbeschaffung angewendeten Mittel.

1	1	Org	Jg. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...			Nr. 1	

Betr. Mitarbeit

Entsprechend dem Beschluß der Teilnehmer an der Schulung der Haupttechnologien vom 13. bis 16. 12. 1955 soll in vorliegendem Mitteilungsblatt der Diskussion der Technologen untereinander Platz eingeräumt werden und ein fertigungstechnischer Beratungsdienst in Frage und Antwort aufgenommen werden. Da die Anregung zur Schaffung dieses Informationsblattes von den Haupttechnologien ausgegangen ist und von der HV-Leitung befürwortet wurde, wird vor allen Dingen von dieser Seite eine recht umfangreiche Mitarbeit erwartet.

Redaktionsschluß für Heft 2 ist am 30. April 1956

Gliederung

Das Ihnen hiermit erstmalig in die Hand gegebene Mitteilungsblatt ist aus dem Bedürfnis der Praxis heraus entstanden und soll zu den Menschen der Praxis sprechen. Aus diesem Grunde macht sich eine äußere Form des Mitteilungsblattes notwendig, welche gestattet, die einzelnen Aufsätze herauszulösen und den daran besonders interessierten Stellen zu verteilen. Entsprechend sind auch die Aufsätze in ihrer drucktechnischen Gestaltung angeordnet und nach nachstehendem Schema gekennzeichnet:

- Stand** Normung — Standardisierung — Gütesicherung
- Org** Allgemeine organisatorische Fragen — Betriebsorg.
- Erf** Erfindungs- und Vorschlagswesen — Rationalisierung
- Pat** Patentwesen — Warenzeichen — gewerbl. Rechtsschutz
- Dok** Dokumentation — techn. Literatur
- Tech** Technologie — Fertigungsverfahren und -hilfsmittel
- Mat** Werkstoffkunde und -anwendung

Es wird empfohlen, ein Exemplar des Mitteilungsblattes auseinanderzunehmen und entsprechend dem Kennzeichnungsschlüssel den daran interessierten Betriebsabteilungen zuzuleiten.

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1	Erf	1	1
	Nr. 1		1...	4

Horst Wallborn, Ing., Zentralstelle RFT, Leipzig

Die Sörnewitzer Methode und ihre Bedeutung für die Rationalisierung

Wenn man rückschauend die große nationale Gestaltung des letzten Jahrzehnts betrachtet, so kann man mit Stolz feststellen, daß es den Arbeitern, Bauern und der Technischen Intelligenz, die unter den ungünstigsten Umständen damit begannen, unseren Staat auf einer neuen gesellschaftlichen Ebene aufzubauen, gelungen ist, in der Welt neues Ansehen zu gewinnen.

Das war jedoch nur deshalb möglich, weil die Träger von Forschung und Technik ihre Kraft für diesen Aufbau vorbehaltlos zur Verfügung stellten und ihm jenes Fundament verliehen, auf dem eine neue Technik aufgebaut werden kann und wird. Unsere Volkseigene Wirtschaft beginnt bereits jene Voraussetzungen zu erfüllen, auf denen sich die Verwirklichung des ökonomischen Grundgesetzes des Sozialismus aufbaut, und wir stehen vor der Aufgabe, die wachsenden Bedürfnisse der Gesellschaft auf der Ebene der höchsten Technik befriedigen zu helfen. Es ist dabei ganz klar und einleuchtend, daß diese Aufgabe nur auf der Basis der modernsten Erfahrungen geklärt werden kann, wobei es für die Auswertung dieser Erfahrungen bedeutungslos ist, an welcher Stelle sie gesammelt wurden.

Man könnte vielleicht der Meinung sein, daß der Begriff Technik sich ausschließlich darauf beschränkt, den Höchststand des Neuheitscharakters für die Konstruktion, die physikalischen Grundlagen und den technologischen Prozeß, der bei der Herstellung des Produktionsgutes zur Anwendung kommt, zu fordern. Eine solche Deutung widerspräche indessen den Grundlagen der Dialektik, die verlangt, daß alle Dinge nur im Zusammenhang zu sehen sind.

Aus diesem Grunde läßt sich die neue Technik keinesfalls nur aus der technischen Perspektive betrachten, sondern sie muß auch aus der Gesellschaft betrachtet werden, der sie dient. Das Wort Technik heißt indessen nichts anderes, als die Beherrschung der Natur durch Kenntnis und Anwendung ihrer Gesetze zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft. Erst dann also, wenn wir die Naturgesetze zu beherrschen in

1	2	Bf	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...4				

der Lage sind, und sie anzuwenden wissen, ist es uns möglich, die Technik zu verändern und zu meistern, womit wir uns gleichzeitig die Möglichkeit schaffen, den Lebensstandard der Gesellschaft so zu verändern, wie es der Aufbau des Sozialismus von uns verlangt. Es kann jedoch nur jener Höchstleistungen auf seinem Arbeitsgebiet erreichen, der von der Bedeutung seiner Aufgabe für die Gesellschaft zutiefst überzeugt ist.

Nur die breite Anwendung der wissenschaftlichen Ergebnisse und die der modernsten Technik in unseren Volkseigenen Betrieben bieten die Gewähr, daß die Arbeitsproduktivität ständig gesteigert und die Selbstkosten der sozialistischen Industrieproduktion weitgehendst gesenkt werden können. Ein größeres Reservoir für Ersparnisse zur Steigerung der Arbeitsproduktivität stellt weiterhin die Erhöhung und Vervollkommnung der sozialistischen Produktion durch technisch-organisatorische Maßnahmen dar. Die Spezialisierung der Produktion, die Erhöhung der Qualifikation der Werktätigen, die Normung, die Typisierung, die Standardisierung, die Höchstauslastung der vorhandenen Aggregate und Einrichtungen, die rationellste Ausnutzung der Roh- und Hilfsstoffe und viele andere Möglichkeiten, die Vorzüge der sozialistischen Produktion zu nutzen, gießen darin die Arbeit unserer Werktätigen durch technische und organisatorische Verbesserungen zu vereinfachen, zu erleichtern und noch erfolgreicher zu gestalten.

Die systematische Erschließung dieses unerschöpflichen Reservoirs ist von jeher das Hauptbetätigungsfeld unserer Rationalisatoren und Erfinder. In der Geschichte unserer Rationalisatorbewegung gibt es viele gute Beispiele für das Bestreben, die Arbeit der Planungs- und Vorschlagswesen zielbewußt zu lenken und mit den Anforderungen des Gesetzes der planmäßigen, priorisierten Entwicklung der Volkswirtschaft, vor allem auf der Betriebsebene, in Übereinstimmung zu bringen.

Ein hervorragendes Beispiel dafür ist das Beispiel des VEB Elektrowärme Sornewitz, der die Rationalisatorbewegung von der Notwendigkeit des Möbels und der Rationalisatorbewegungswesen zu überzeugen.

Auf dem Plan der Rationalisatorbewegung steht im Zusammenhang folgendes:

„Solche Funktionäre — wirkliche Köpfe der Wirtschaft — brauchen wir, die sich bewußt an die Spitze des technischen Fortschritts stellen, die fruchtbare Zusammenarbeit und gute kameradschaftliche Beziehungen zu den Angehörigen der Technischen Intelligenz pflegen, die die Rationalisatoren und Neuerer fördern, die

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Bf	1	3
			1...4	

dem Konservatismus und dem Stillstand in der Produktion den Kampf ansagen.“

In beharrlicher, mühevoller Kleinarbeit bildete sich in den letzten Jahren im VEB Elektrowärme Sornewitz eine bewährte Methode zur Planung der technisch-organisatorischen Maßnahmen heraus, die sich besonders dadurch auszeichnet, daß sie alle die schöpferischen, positiven Keime verarbeitet, die in der Vielzahl der Aktivisten-, Rationalisatoren- oder technisch-organisatorischen Maßnahmepläne überall vorhanden sind. Das Wesen dieser Methode besteht darin, daß sie alle Vorschläge und Maßnahmen auf dem Gebiete des technisch-organisatorischen Fortschritts unmittelbar mit der planmäßig beauftragten Selbstkostensenkung und mit dem Betriebsplan verknüpft. Die Aufgabe selbst gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Ständige Steigerung des Umfanges der auszustoßenden Erzeugnisse.
2. Die systematische Vervollkommnung und Modernisierung der herzustellenden Erzeugnisse und die Verbesserung der Qualität.
3. Die allseitige Steigerung der Arbeitsproduktivität.
4. Das strengste Sparsamkeitsregime beim Materialverbrauch.
5. Die höchste Ausnutzung der Grundmittel der Produktion, wie Maschinen, Werkzeuge, Produktionsflächen usw.
6. Die ständige Senkung der Selbstkosten und die Erhöhung der Rentabilität.
7. Die rationelle Ausnutzung der Umlaufmittel und die Beschleunigung ihres Umschlags.
8. Die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und die Erhöhung des ideologisch-politischen und kulturell-technischen Niveaus der Werktätigen.

Dadurch wird erstmalig auch Klarheit in die Aufgabenstellung für das BfE, die Werkleitung, die einzelnen Wirtschaftsfunktionäre und in die Betriebsabteilungen gebracht. Sie verpflichtet das gesamte Betriebskollektiv, mit der Werkleitung an der Spitze, systematisch für die Bearbeitung und schnelle Einführung der Verbesserungsverschlüsse und Neuerungen Sorge zu tragen. Solange sich jedoch die Werkleiter mit ihrer ganzen Autorität nicht für die Verwirklichung des technisch-organisatorischen Fortschritts in den Betrieben einsetzen, wird es ihnen auch nicht gelingen, die Forderungen des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands nach einer breiten Entfaltung der Massenbewegung der Werktätigen für den Verzicht auf staatliche Zuschüsse und für hohe Rentabilität zu verwirklichen. Das bedingt also

1	4	Bf	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...4				

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Pat	1	1
			1...4	

daß sich die Werkleiter persönlich mit der Sörnewitzer Methode eingehend befassen und die Triebfeder zur Durchführung dieser Methode darstellen. Bereits beim Studium derselben müssen die Werkleitungen zu der Überzeugung kommen, daß es grundfalsch ist, die Weiterentwicklung des technisch-organisatorischen Fortschritts, die Modernisierung, Mechanisierung und Automatisierung nur auf die Schultern des BfEs abzuwälzen.

In die kollektive, technische Arbeit muß System kommen. Dabei ist die Arbeit auf breite Schultern zu legen und die Mitarbeit aller Belegschaftsmitglieder anzuregen, damit die Senkung der Selbstkosten durch Rationalisierung, Mechanisierung, Modernisierung und Automatisierung zum täglichen Bedürfnis des gesamten Werkkollektivs wird. Die Führung müssen dabei die Leitungskollektive übernehmen, die gleichzeitig für den Anlauf und die Inganghaltung des Planes Sorge zu tragen haben. Sie bestimmen den Zeitpunkt der Rationalisierung für ein Erzeugnis, für eine Abteilung, oder für eine Gesamteinrichtung, und die gesamte schöpferische Kraft der Arbeiterschaft und der Intelligenz des Betriebes muß auf die geplanten Schwerpunkte der technisch-organisatorischen Maßnahmen gelenkt werden. Nur so werden Erfolge nicht ausbleiben, und nur so werden wir den technisch-organisatorischen Fortschritt in unseren sozialistischen Betrieben schneller vorantreiben, unseren Arbeiter- und Bauernstaat festigen und die Voraussetzungen zur Verwirklichung des Sozialismus schaffen.

Literaturhinweise zum Studium der Sörnewitzer Methode

1. Verfügung und Mitteilung des Ministeriums für Maschinenbau Nr. 12/55, Seite 74
Original-Plan der t. o. M. des VEB Elektrowärme Sörnewitz (zu beziehen daselbst).
2. Broschüre: „Wie verwirklichen die Werktätigen den technisch-organisatorischen Fortschritt in ihrem Betrieb“
(zu beziehen beim Druckschriftenvertrieb der KdT, Berlin NW 7, Clara-Zetkin-Straße 111).
3. Broschüre: „Die sozialistische Rationalisierung in den Betrieben des Ministeriums für Allgemeinen Maschinenbau.“
(Herausgeber: HV RFT — Leitbüro für Erfindungswesen Nr. 25/26).

Leipzig, am 29. Februar 1956
Wb/Kro

Kurt Winkler, Pat. Ing., Zentralstelle RFT, Leipzig

Unser Export und die Patentreinheit der Erzeugnisse

Der erste Fünfjahrplan zur Entwicklung der Volkswirtschaft und Kultur der Deutschen Demokratischen Republik wurde erfolgreich beendet. Die Staatliche Zentralverwaltung für Statistik gab u. a. bekannt, daß der Außenhandelsumsatz mit dem kapitalistischen Ausland vervierfacht wurde. Auch die Betriebe unseres Industriezweiges sind an diesem Erfolg beteiligt. Für die kommenden Jahre wird es die Aufgabe unserer Betriebe sein, den Export mit Westdeutschland und dem kapitalistischen Ausland weiter zu verstärken.

Bei Durchführung von Exporten darf von den Produktionsbetrieben nicht nur Wert auf die höchste Güte der Erzeugnisse gelegt werden, sondern es müssen auch ganz besonders die Gesichtspunkte des gewerblichen Rechtsschutzes Berücksichtigung finden.

Nach dem geltenden Recht hat der Produktionsbetrieb als Verkäufer dem Handelsunternehmen den zum Verkauf gegebenen Gegenstand frei von Rechten zu liefern. Wie in den meisten Betrieben bekannt sein dürfte, verlangen unsere volkseigenen Handelsunternehmen, Deutscher Innen- und Außenhandel (DIA), bei Exportaufträgen vom Produktionsbetrieb die Patentreinheit der Erzeugnisse schriftlich bestätigt. Diese Maßnahme wird von den VEH DIA deshalb durchgeführt, da man nicht ohne weiteres von dieser Stelle erwarten kann, daß sie über alle westdeutschen und ausländischen Patente informiert ist. Eine derartige Kenntnis kann man nur vom Liefertreib erwarten, da dieser sich besonders aus entwicklungsmäßigen Gründen mit dem Stand der Technik und in diesem Zusammenhang mit dem geschützten Stand der Technik befassen muß. Auf diese Notwendigkeit muß immer wieder hingewiesen werden, da jede Nichtbeachtung bestehender Schutzrechte zu wirtschaftlichen Nachteilen und bei Patentverletzung zur Bechlagnahme der Exportlieferung führen kann.

Die gewerblichen Schutzrechte an Erfindungen werden durch Patent- oder Gebrauchsmusterschutz nach den entsprechenden Gesetzen des jeweiligen Landes gewährt. Das Schutzrecht entsprechend den Gesetzen des jeweiligen Landes gestattet nur demjenigen, einen geschützten Gegenstand gewerblich herzustellen, in Verkehr zu bringen, feil zu halten oder zu gebrauchen, der Inhaber des Schutzrechtes ist. Eine Benutzung dieser geschützten Gegenstände oder Verfahren ohne Genehmigung des jeweiligen Inhabers ist rechtswidrig und kann demzufolge rechtliche Folgen haben. Da der jeweilige Schutz nur territorial besteht, d. h. also, daß jedes Land seine eigene Gesetzgebung auf dem

1	2	Pat	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...4				

Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes hat, muß bei Exportlieferung die Rechtslage, insbesondere die bestehenden Patente und Gebrauchsmuster, gesondert überprüft werden. Die Produktionsbetriebe müssen deshalb bei Lieferungen in das kapitalistische Ausland und nach Westdeutschland besonders darauf achten, daß sie mit der Lieferung nicht ein dort bestehendes Patent eines Dritten verletzen, da der Patentinhaber sein patentrechtliches Monopol gegen den Lieferanten (DIA-Handelsunternehmen) oder gegen den Abnehmer in seinem Lande geltend machen kann. Nach den bisherigen Erfahrungen ist besonders in Westdeutschland die Möglichkeit der Patentverletzung gegeben. Viele kapitalistische Unternehmer, die auf Grund des Potsdamer Abkommens im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik 1945 enteignet wurden, haben ihre frühere Produktion in Westdeutschland wieder aufgenommen und nutzen die mitgeführten Patente weiter aus. Das Münchener Patentamt hat diese Patente seit 1949 auf den Namen der geflüchteten Unternehmer registriert, so daß damit in Westdeutschland einem anderen Patentinhaber das Ausschließungsrecht des Patentes zugesprochen ist als in der DDR, denn bei uns sind die Betriebseinrichtungen, das ganze Vermögen und damit auch die patentierten, vom Betrieb genutzten Erfindungen in das Eigentum des Volkes übergeführt worden.

Wenn von Seiten des DIA für Exportlieferungen die Bestätigung der Patenteinheit der entsprechenden Ware verlangt wird, so ist es nicht ratsam, daß der Produktionsbetrieb erst unmittelbar vor Beginn der Lieferung sich mit den Patentfragen befaßt. Da das Recherchieren im kapitalistischen Ausland sehr langwierig ist, kann meistens eine eindeutige Klärung bis zum Abschluß der Lieferverhandlungen nicht erzielt werden. Für die Zukunft muß mit Beginn der Forschungs- und Entwicklungsarbeit der geschützte Stand der Technik auf dem speziellen Gebiet überprüft werden. Leider muß man heute noch feststellen, daß unsere Entwickler und Konstrukteure nicht immer das richtige Verständnis für die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Durchführung von Recherchenarbeiten vor Beginn der Entwicklung aufbringen. Es könnte sonst nicht vorkommen, daß bei Einreichung von Patentanmeldungen aus den Entwicklungsarbeiten diese Anmeldungen wegen Mangel an Neuheit zurückgewiesen werden müssen. Schon im Jahre 1952 im Sonderrundschreiben Nr. 12/4 52 unter Absatz 21 hat das Ministerium für Maschinenbau die Forschungs- und Entwicklungsstellen angewiesen, sich vor Aufnahme einer Entwicklungsaufgabe mit den Leit-BfEs zu koordinieren, damit diese den neuesten Stand der Technik auf diesem Spezialgebiet zur Verfügung stellen. Das heißt u. a., die Leiter der Forschungs- und Entwicklungsstellen werden aufgefordert, vor Inangriffnahme einer Entwicklung sich mit dem zuständigen Leit-BfE in Verbindung zu setzen. Das in Anspruch genommene Leit-BfE ist verpflichtet, das vorhandene Material an Patentschriften und sonstige Literatur kurzfristig zusammenzustellen. Die Überlassung der Unterlagen erfolgt leihweise (kostenlos) oder zum Verbleib gegen Berechnung. Daraus ist ganz klar ersichtlich, daß das Ministerium schon zur damaligen Zeit die notwendigen Schritte zur patentreinen Entwicklung einleitete. Vor Beginn der Entwicklung ist also erst einmal der theoretische

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Pat	1	3
			1...4	

tische Stand der Technik festzustellen. Das zur Verfügung stehende Patentschriftenmaterial zeigt dem Entwickler den geschützten sowie den patentfreien Stand der Technik. Hierbei muß beachtet werden, daß zwischen dem vergegenständlichten Stand der Technik, der bereits in einem Produkt niedergelegt ist, und gegenüber dem absoluten Höchststand immer ein Unterschied bestehen wird, da in der Zeit bis zum Erscheinen eines neuen Produktes die theoretische Entwicklung weitergeht. Es ist deswegen vorteilhafterweise schon vor der Entwicklung nicht nur das Patentschriftenmaterial, sondern auch aus sämtlichen druckschriftlichen Veröffentlichungen der theoretische Stand der Technik festzustellen und von diesem Stand aus mit den Entwicklungsarbeiten zu beginnen, wobei die Entwicklungsarbeiten selbst möglichst kurzfristig durchzuführen sind. Diese Nachforschungen, die man unter dem Gebiet der sogenannten Sachrecherchen zusammenfassen kann, sind vorzugsweise vom Entwickler selbst vorzunehmen, da ein anderer die zum Teil noch schwebenden Probleme des Entwicklers nicht in allen Einzelheiten kennt und außerdem das Studium des Materials noch neue Lösungswege zeigt, die gegebenenfalls zu einer schnelleren Erledigung der Aufgaben führen können. Das Leit-BfE Nr. 25 26 wird kurzzeitig den Entwicklern umfangreiches Material zur Verfügung stellen können so daß damit weitestgehend die Gewähr für patentreine Entwicklung gegeben ist.

Im gleichen Maße wie das Entwickeln von patentreinen Erzeugnissen muß allerdings auch dafür gesorgt werden, daß die Ergebnisse unserer Entwicklung nicht von anderen Stellen nachgebaut werden können. Man muß sich also vor unbefugter, außerhalb der DDR im kapitalistischen Sektor erfolgter Benutzung durch Anmeldung entsprechender Schutzansprüche schützen. Sind bei einer Entwicklung neue Gedanken verwirklicht worden, so ist es notwendig, daß bei unserem Amt für Erfindungs- und Patentwesen Patente bzw. Gebrauchsmuster angemeldet werden und bei wichtigen Sachen, wo ein Export in Aussicht steht bzw. mit Lizenznahme zu rechnen ist, auch im Ausland Patentanmeldungen durchgeführt werden.

Es ist zu beachten, daß auf dem Gebiet der Technik zum Gebrauch alles nachgebaut werden kann, wenn nicht ein gesetzlicher Schutz dieses ausdrücklich verbietet. In diesem Zusammenhang sei der Nachbau von Maschinen, Vorrichtungen und Geräten, der zum Teil auch bei Neuentwicklungen mit übernommen werden muß, mit erwähnt. Diese Frage ist für viele Betriebe von Bedeutung, weil bekanntlich jede Neuentwicklung auf den Stand der Technik aufbaut und öfter Teile von bekannten, nicht mehr geschützten Elementen übernehmen werden müssen. Sehr oft hört man noch die Ansicht, daß ein Nachbau vollständig oder teilweise von nicht mehr geschützten Gegenständen unzulässig sei, weil dieser Nachbau einen Verstoß gegen die guten Sitten nach § 1 des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb darstelle. Diese Auslegung des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb läßt sich nicht mit dem Patentschutz, der für technische Erfindungen eine bestimmte Zeit gewährt wird, vereinbaren. Ein weiterer Schutz für nicht mehr geschützte Erfindungen bzw. für ungeschützte Erfindungen würde das Pa-

Zusammenfassend sei nochmals darauf hingewiesen, daß nur dann die zur Zeit noch auftauchenden Patentschwierigkeiten bei Exportlieferungen vermieden werden, wenn es gelingt, daß die Entwicklungsstellen schon vor Beginn der Entwicklungsarbeiten umfangreiche Sachrechnungen auf dem Patentegebiet vornehmen, so daß bei Übergabe der Entwicklung an den Produktionsbetrieb die Patenteigentümer schon weitestgehend geklärt ist. Der Produktionsbetrieb aber muß bei der Übernahme eines neuen Produktes besonders darauf achten, daß ihm auch Unterlagen über die Patenteigentümer zu übergeben werden. Es wäre vorteilhaft, die Übergabeprotokolle so aufzufassen, daß dieser wichtige Punkt unter allen Umständen mit angeführt wird. Auch von den Bauelemente-Herstellern muß verlangt werden, daß diese auf Anfragen den Montagebetrieben über die Patenteigentümer der einzelnen Bauelemente Auskunft geben. Das Leit-BE wird bemüht bleiben, in Zusammenarbeit mit den Entwicklungsstellen und den Betrieben, gegebenenfalls unter Hinzuziehung des Amtes für Erfindungs- und Patentsachen, alle auftauchenden Fragen schnellstens zu beantworten und das entsprechende Material an Patentsachen und Literaturauszügen kurzfristig zur Verfügung zu stellen.

Die Technische Normung und Standardisierung

Zur Erläuterung der aufgestellten Forderung nach Schaffung der Voraussetzung für die Einführung der Automatisierung und Mechanisierung sollen kurz einige wesentliche Fertigungsmethoden bzw. deren Vor- und Nachteile sowie deren notwendigen Voraussetzungen beschrieben werden. Dabei muß vorausgesetzt werden, daß alle Fertigungsmethoden nur unter Zugrundelegung einer wirtschaftlichen Fertigung angewendet werden. Wirtschaftlich fertigen heißt, mit Hilfe einer exakten Planung sowie einer zweckentsprechenden und gewissenhaft durchgeführten Vorbereitung der Fertigung die Produktion so zu organisieren, daß mit dem geringsten Aufwand die größte Leistung erreicht wird.

1	2	Stand	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...7				

Unter Einzelfertigung versteht man die Produktion einzelner spezieller Aggregate. Das bedeutet nicht, daß diese Aggregate nur einmalig hergestellt werden. Vielmehr ist auch für kleine Stückzahlen die Einzelfertigung oft die wirtschaftlichste Fertigungsmethode. Abgesehen vom Versuchsmusterbau wird sie im Industriezweig der RFT z. B. im Großsenderbau angewendet. Für die Einzelfertigung ist der Einsatz von Universalmaschinen sowie eine hohe Qualifikation der Arbeitskräfte und die Aufstellung der Maschinen nach dem Werkstattprinzip erforderlich. Im Vergleich zu anderen Fertigungsarten ist der Aufwand für die Arbeitsvorbereitung äußerst gering. Oft ist es üblich, bei Montage einzelne Teile einzupassen. Dadurch wird in diesem Falle die Produktion zwar wirtschaftlicher, eine Austauschbarkeit jedoch zumindest gefährdet. Entsprechend diesen Voraussetzungen sind die Betriebsausgaben für das Einzelerzeugnis bzw. -teil sehr hoch. Dafür bestehen jedoch nur vernachlässigbare Grundmittelaufwendungen und periodische Ausgaben, welche sich auf dieselbe Zeit beziehen, in welcher die Fertigung durchgeführt wird. Die Kosten K der Produktion in Abhängigkeit von der Stückzahl n sind gegeben durch

$$1) \quad K = Pn + G$$

wobei

K = Gesamtkosten

P = Betriebsausgaben für das Einzelerzeugnis bzw. -teil oder den Arbeitsgang

G = Grundmittelaufwendungen und periodische Ausgaben, welche sich auf dieselbe Zeit beziehen, in welcher die Fertigung durchgeführt wird.

n = Stückzahl der zu fertigenden Erzeugnisse bzw. Einzelteile bzw. der durchzuführenden Arbeitsgänge.

Gleichung 1 ist in Abb. 1a graphisch dargestellt.

Teilt man die Gleichung 1 durch n, so erhält man die Kosten pro Werkstück K_{st} aus

$$2) \quad K_{st} = P + \frac{G}{n}$$

Auf die graphische Darstellung der Gleichung 2 für Einzelfertigung in Abb. 1b wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Aus Gleichung 2 ist ersichtlich, daß bei der in der Einzelfertigung vorhandenen Tatsache einer kleinen Grundmittelaufwendung die Produktionskosten pro Werkstück fast ausschließlich durch die Betriebsausgaben für das Werkstück bestimmt werden und damit nahezu unabhängig von der Stückzahl sind. Alle angeführten Nachteile der Einzelfertigung können stufenweise überwunden werden. Da die Methode zur Überwindung dieser Nachteile auch für die Überwindung der Nachteile

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Stand	1	3
			1...7	

anderer Fertigungsmethoden charakteristisch ist, soll sie später aufgezeigt werden.

Liegen größere Stückzahlen vor, so ist es gerechtfertigt, in Gleichung 1 und 2 die Grundmittelaufwendungen G zu vergrößern, wenn dadurch die Betriebsausgaben P für das Erzeugnis verringert werden. Dies kommt in der graphischen Darstellung der Gleichung 1 in Abb. 1a dadurch zum Ausdruck, daß der Neigungswinkel der Geraden, ausgedrückt durch den Wert $\arctg P$ kleiner, dafür aber der Ordinatenabschnitt ausgedrückt durch den Wert G, größer wird. Der Schnittpunkt beider Geraden ergibt sich zu

$$3) \quad n = \frac{G_2 \cdot G_1}{P_1 - P_2}$$

und drückt die Stückzahl aus, bei deren Vorhandensein sich ein Übergang zur nächst höher entwickelten Fertigungsmethode lohnt, z. B. den Übergang von der Einzel- zur Serienfertigung. Die höheren Grundmittelaufwendungen für die Serienfertigung entstehen dadurch, daß der Einsatz spezieller Maschinen sowie der Einsatz von Werkzeugen und Vorrichtungen mittlerer Gütegruppen vorgenommen wird. Außerdem ist beim Einsatz von Arbeitskräften die Arbeitsteilung entschieden besser zu organisieren. Dadurch wird auch die Serienfertigung insofern gekennzeichnet, als bei ihrer Anwendung die einzelnen Aggregate über längere Zeit mit der wiederholenden Ausführung eines Arbeitsganges belastet werden. Es werden also an den meisten Arbeitsplätzen nacheinander verschiedene Operationen an Werkstückserien durchgeführt.

Die von der RFT hergestellten Erzeugnisse bestehen in der Regel aus einer großen Zahl einzelner Teile. Die durch Gleichung 1 ausgedrückte Beziehung gilt grundsätzlich nicht nur für auszuliefernde Erzeugnisse, sondern auch für Einzelteile der Erzeugnisse, ja sogar für einzelne Arbeitsgänge. Wiederholen sich in einem in Serie herzustellenden Gerät einzelne Teile mehrfach, so ist es oft gerechtfertigt, zur Massenfertigung dieser Teile überzugehen. Dies ist insofern vorteilhaft, als bei der Massenfertigung sich die Betriebsausgaben für das Einzelerzeugnis noch weiter reduzieren. Damit ist allerdings eine nochmalige Erhöhung der Grundmittelaufwendungen verbunden (P wird kleiner, G wird größer). Analog zu Gleichung 3 ergibt sich die Stückzahl, bei der es wirtschaftlich ist, von der Serien- zur Massenfertigung überzugehen, aus

$$4) \quad n \geq \frac{G_3 - G_2}{P_2 - P_3}$$

In Abb. 1b ist Gleichung 2 für Serien- und Massenfertigung graphisch dargestellt. Aus Gleichung 2 ist auch ersichtlich, daß bei großem G und sehr kleinem P die Produktionskosten pro Erzeugnis oder Einzelteil nur

1 6	Stand	Jg 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...7			

durch einen Meßwert z. B. in Form einer elektrischen Spannung, durch welche der notwendige Schaltvorgang ausgelöst wird, so ist der Schritt von der Mechanisierung zur Automatisierung getan.

Bereits aus diesen Andeutungen ist ersichtlich, daß die Grundmittelaufwendungen für technisch so vollkommene Aggregate sehr hoch sind.

Nun ist die Frage naheliegend, ob dadurch trotz konsequenter Normung und Standardisierung die nach den Grundsätzen der wirtschaftlichen Fertigung herzustellende Stückzahl der Erzeugnisse bzw. Einzelteile nicht so hoch wird, daß eine Verbesserung und Weiterentwicklung dieser zu fertigenden Erzeugnisse bzw. Einzelteile unter Beibehaltung der wirtschaftlichen Fertigung gefährdet ist.

Hierbei ist daran zu denken, daß die grundsätzlichen Arbeitsgänge sich zwar räumlich und zeitlich im Rahmen der Weiterentwicklung eines Erzeugnisses oder Einzelteiles ändern, jedoch selten vollkommen aussterben bzw. neu entstehen. Daraus kann mit Sicherheit gefolgert werden, daß es in der Zukunft den produktionsmittelherstellenden Betrieben auch gelingen muß und wird, mit Hilfe des Baukastensystems Aggregate zur vollautomatischen Fertigung herzustellen, welche sich trotz aller Vorzüge der Spezialmaschinen für Massenfertigung durch entsprechende, wenn auch kostspielige Umrüstung für die Fertigung eines weiterentwickelten Erzeugnisses oder Einzelteiles einsetzen lassen. Selbstverständlich ist die zuletzt aufgezeigte Perspektive ein Fernziel unserer Entwicklung. Daraus ist jedoch ersichtlich, daß Normung und Standardisierung keineswegs entwicklungshemmend wirken, sondern bei richtiger Anwendung in ständiger Wechselwirkung zur Entwicklung stehen. In dieser Erkenntnis wollen wir zur Lösung der uns gestellten Aufgaben für die Zukunft unsere Arbeit unter das Motto stellen:

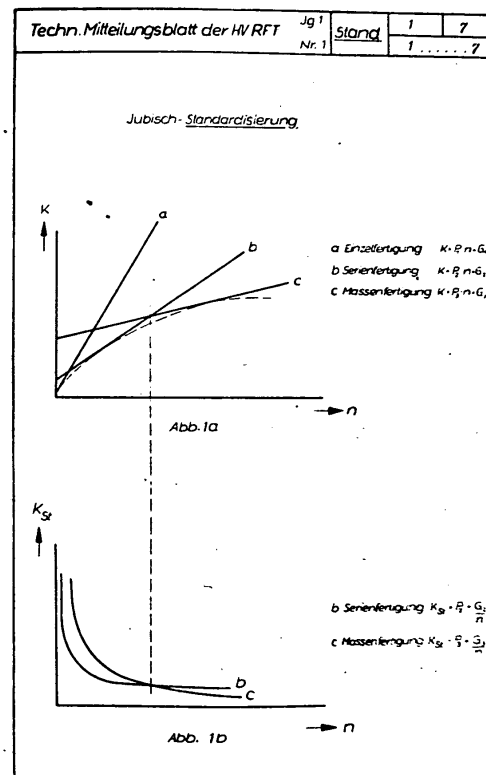
Hut ab vor der Vergangenheit,
aber Rock aus für die Zukunft!

Literatur: Prof. Dr. Kaschirin: Wirtschaftlichkeit und Fertigung.

Handbuch für den Werkleiter im volkseigenen Maschinenbau II
300.1/2, 3 Blatt 1 ... 2.

Dipl.-Ing. W. Hornauer: Industrielle Automatisierungstechnik,
VEB Verlag Technik Berlin.

Schriftenreihe des Verlages — Technik, Band 154, Automatisierung
technologischer Prozesse, Heft 1, Grundfragen der Massenfertigung
und Automatisierung, VEB Verlag Technik Berlin.



1	4	Stand	Jg. 1 Nr. 1	Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT
1...	7			

durch sehr große Stückzahlen vertretbar werden. Die Massenfertigung setzt eine Stückzahl voraus, die jedem Arbeitsplatz mit dem dafür vorgesehenen Arbeitsgang während der ganzen Produktionszeit voll auslastet. Als Mindestzeit rechnet man dabei die Auslastung für 1 Jahr. Dabei fällt das in der Serienfertigung übliche, sehr kostspielige Umrüsten der einzelnen Produktionsmaschinen weg und der Einsatz von Hochleistungs-, Spezial- bzw. Einzweckmaschinen sowie die Verwendung von Spezialwerkzeugen und Vorrichtungen höchster Güteklassen wird möglich. Voraussetzung ist eine hoch organisierte Arbeitsteilung.

Ganz allgemein ist zur Abb. 1 a noch zu sagen, daß sich die Serien- von der Massenfertigung nicht immer unter Zugrundelegung der Gleichung 1 exakt trennen läßt. In jedem Falle muß jedoch bei wirtschaftlicher Fertigung der Arbeitspunkt auf der gestrichelt eingezeichneten Hüllkurve liegen. Bei Berücksichtigung der Tatsache, daß sich die Fertigungstechnik mit fortschreitender Zeit ständig weiterentwickelt, kann bei einer nach gesammelter Erfahrung der Vergangenheit vorliegender Hüllkurve der Arbeitspunkt unter Umständen auch auf der durch Hüllkurve und Abszisse gebildete Fläche liegen.

Hat sich der Stand der Fertigungstechnik nicht wesentlich weiterentwickelt und muß für eine neu aufzulegende Erzeugnisserie die Voraussetzung der Produktion in Form der Schaffung von Betriebsmitteln und Ausrüstungen geschaffen werden, so kann man der Betriebsmittelplanung eine konkrete Aufgabenstellung geben, indem man an dem Abszissenwert der aufzulegenden Stückzahl an die Hüllkurve die Tangente legt. Der Ordinatenabschnitt gibt dabei die wirtschaftlich zu planenden Grundmittelaufwendungen an, während das notwendige Arbeitsergebnis der technologischen Vorplanung in Form des tg des Neigungswinkels der Tangente gegeben ist.

Aus den bisherigen Ausführungen ging hervor, daß der Übergang zu einer nächst höher entwickelten Fertigungsmethode entscheidend von der Stückzahl der zu fertigenden Erzeugnisse oder Einzelteile bzw. der Häufigkeit der sich wiederholenden zu bewältigenden Arbeitsgänge abhängig ist. Die Stückzahlen der zu fertigenden Erzeugnisse sind natürlich zunächst vom volkswirtschaftlichen Bedarf abhängig. Es wurde jedoch auch beschrieben, daß für einzelne Teile oder selbst Arbeitsgänge eines Erzeugnisses gegebenenfalls durchaus verschiedene Fertigungsmethoden angewendet werden können. So werden z.B. die Schrauben eines in Einzelfertigung hergestellten Erzeugnisses auf einem Drehautomaten gefertigt.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit für wiederkehrende ähnliche Teile, Verfahren, Leistungen usw. einmalige einheitliche Lösungen zu schaffen. Zur Durchführung dieser Arbeiten ist aber Voraussetzung, daß in jedem Betrieb dem Ausbau des Büros für Technische Normung die größte Aufmerksamkeit zu schenken ist. Leider wird dieser für unsere Volks-

Techn. Mitteilungsblatt der HV RFT	Jg. 1 Nr. 1	Stand	1	5

wirtschaft so wichtigen Aufgabe in den Betrieben oft noch nicht die notwendige Bedeutung beigemessen. Nur durch konsequente Normung kann jedoch die Voraussetzung geschaffen werden, daß der Übergang zu den am höchsten entwickelten Fertigungsmethoden, nämlich zur Mechanisierung und Automatisierung wirtschaftlich vertretbar und damit sinnvoll wird. Der Übergang zur Mechanisierung und Automatisierung setzt die Schaffung von Spezialbetrieben voraus. Die Schaffung von Spezialbetrieben wiederum setzt voraus, daß nicht nur im Betriebsmaßstab, sondern im Industriezweigmaßstab genormt wird. Systematisch müssen also im Industriezweigmaßstab wiederkehrende ähnliche technische Normen nochmals vereinheitlicht und zur Industriezweignorm erhoben werden. Oft sogar wird eine Industriezweignorm über den Industriezweig hinaus Bedeutung für die gesamte Volkswirtschaft haben. In solchen Fällen wird es notwendig, daß in Gemeinschaftsarbeit aller Interessenten ein staatlicher Standard erarbeitet wird. Es ist also dringende Aufgabe auf breiter Basis die Normungs- und Standardisierungsarbeiten zu fördern. Dabei ist die Entwicklung am gesündesten, wenn organisch der staatliche Standard sich aus der Industriezweignorm und die Industriezweignorm sich aus der technischen Norm entwickelt. Dies setzt jedoch voraus, daß die einzelnen Betriebe ihre Büros für Technische Normung materiell und ideell, quantitativ und qualitativ so stark machen, daß die dort durchzuführenden Arbeiten noch schneller, besser und organisierter durchgeführt werden können als bisher.

Haben die Normungs- und Standardisierungsarbeiten in einzelnen Produktionsabschnitten also den notwendigen Erfolg gezeigt, so kann zur höchst entwickelten Fertigungsmethode zur Mechanisierung und Automatisierung übergegangen werden. Bei diesen Fertigungsmethoden erreichen in Gleichung 1 die Grundmittelaufwendungen G ein Maximum und die Betriebsausgaben für das Einzelerzeugnis P ein Minimum. Während für alle bisher beschriebenen Fertigungsmethoden der Mensch für die unmittelbare Bedienung der Maschine unentbehrlich war, wird die automatische Fertigung von Maschinen und Aggregaten durchgeführt, welche die für sie bestehende Aufgabe selbsttätig erfüllen, ohne daß sie ein Mensch laufend bedienen muß. Dieser Stand der Technik macht den Menschen frei von der oft eintönigen Arbeit der Bedienung von Maschinen.

Die Mechanisierung ist meist eine Vorstufe der Automatisierung. Durch die Mechanisierung wird dem Menschen die körperliche Arbeit erleichtert, aber nicht abgenommen. Die Arbeitsgänge werden oft schneller, besser und mit weniger Kraftaufwand durchgeführt. So sind z.B. nach der Mechanisierung oft nur noch entsprechend den Beobachtungen des Arbeitsganges Schalter zu bedienen. Ersetzt man nun diese Beobachtung

INHALTSVERZEICHNIS

Zum Geleit

Dr. Lothar Hahn, Kunststoffeinsatz in der Radio- und
Fernmeldetechnik Mat 1...6

Willy Körner, Die Bedeutung der Dokumentation beim
Aufbau der neuen Technik Dok 1...3

Verschiedenes: Mitarbeit — Gliederung Org 1

Horst Wallborn, Die Sörnewitzer Methode und ihre Be-
deutung für die Rationalisierung Erf 1...4

Kurt Winkler, Unser Export und die Patentreinheit der
Erzeugnisse Pat 1...4

Harry Jubisch, Die technische Normung und Standardi-
sierung eine Voraussetzung zur Einführung höher
entwickelter Fertigungsmethoden Stand 1...7